出力トランスをグレードアップ

PCL86シングルアンプ Mk2キットを組む

長島　勝

私が『ラジオ技術』に書いた最初の記事，“PCL 86 アンプ・キットの製作”掲載されてからもう2年半経ってしまいました．初心者入門用の目的はある程度実現されているようです．

音は良かったのですが，出力トランスが見えないことが一番の不満でした．しかし，これが初心者にはかえって作り易かったとの話もあります．新型出力トランス KA-5730 が出来上がって，配置を考えると載せ変えることが出来ましたので，高性能化をねらって 41-357 から KA-5730 変更しました．

また，『iPod で楽しむ組み立て真空管アンプ』で紹介されましたので，USB オーディオボードを組み込める場所をその中に確保しました（ボードは付属しません）．その際，最初のコンセプトをあまり崩さないよう考えました．

マークスでどう変わったか

最初のコンセプトは，“安全のため充電部をケースの外に出さない，15,000 円以下にしよう，穴あけも自分の手でやってもらう，そのために最小限の工具でできるようにする，回路などもインターネットで公開する，シングル・アンプにする”，この中でのバージョン UP なので，残念ながら 15,000 円以下だけは諦めて，他の部分は踏襲しました．

●入出力端子．OPT（右上）がグレードアップされた

して規格が違うのかと思いますが……．復刻版「1962 ナショナル真空管ハンドブック」で，〔暫定規格〕となっているところは，PHILIPS, POCKETBOOK 1970 と若干の規格の差が見られます．困った挙句に暫定規格ということにしたのではないでしょうか？

さらに調べているうちに RCA (1959) には記載がありませんでしたが，RCA (1965) には 6.3 V×0.66 A のものを見つけました．だとすると，最初は 6.3 V×0.66 A(13.3 V×0.3 A) プレート最大電圧 250 V だったものが，エミッション等の理由で 6.3 V×0.7 A (14.5 V×0.3 A) になりプレート最大電圧も見直され 300 V になったと思います．

トランスの変更プラス α

トランスを替えて音を聞いてみると，KNFB 無しの方が，音が重くなり過ぎず音離れが良かったので，KNFB なしで行くことにしました．出来上がった回路ですが，あま

▶フィリップス PCL 86 のデータ

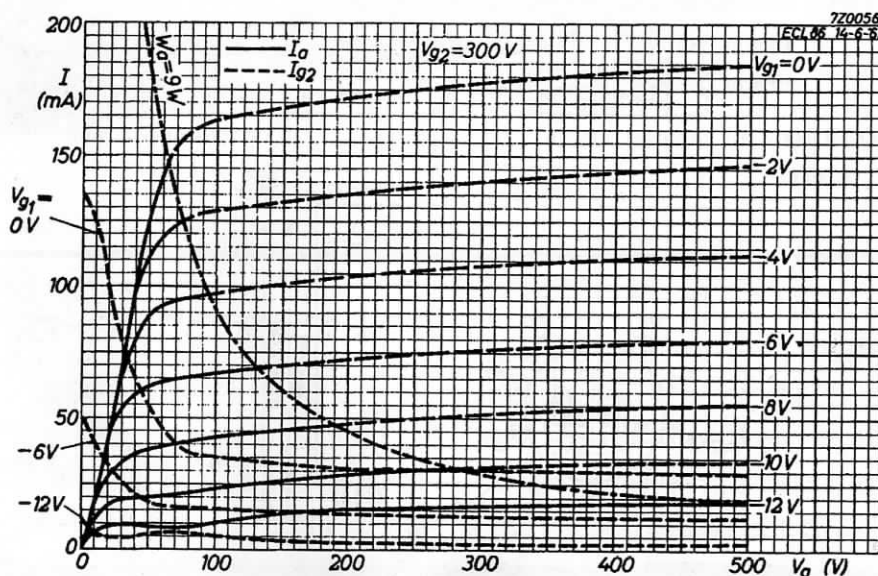
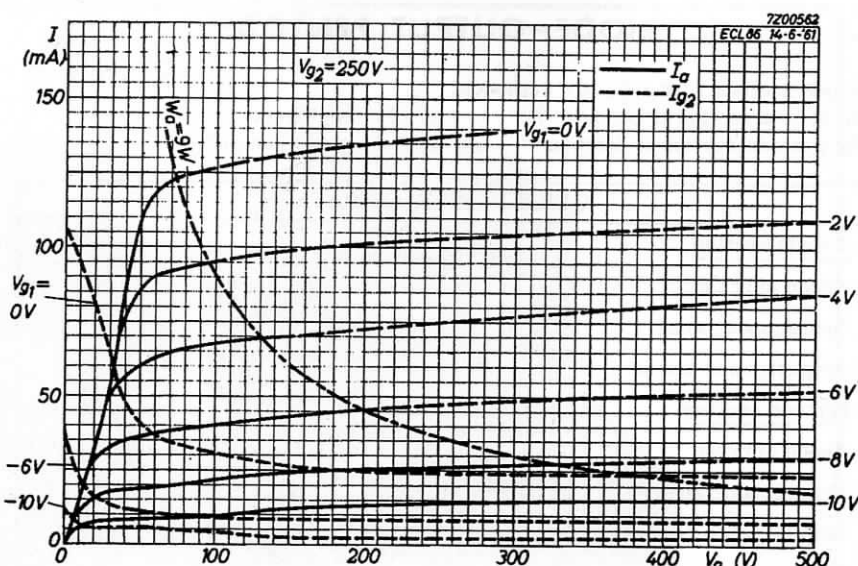
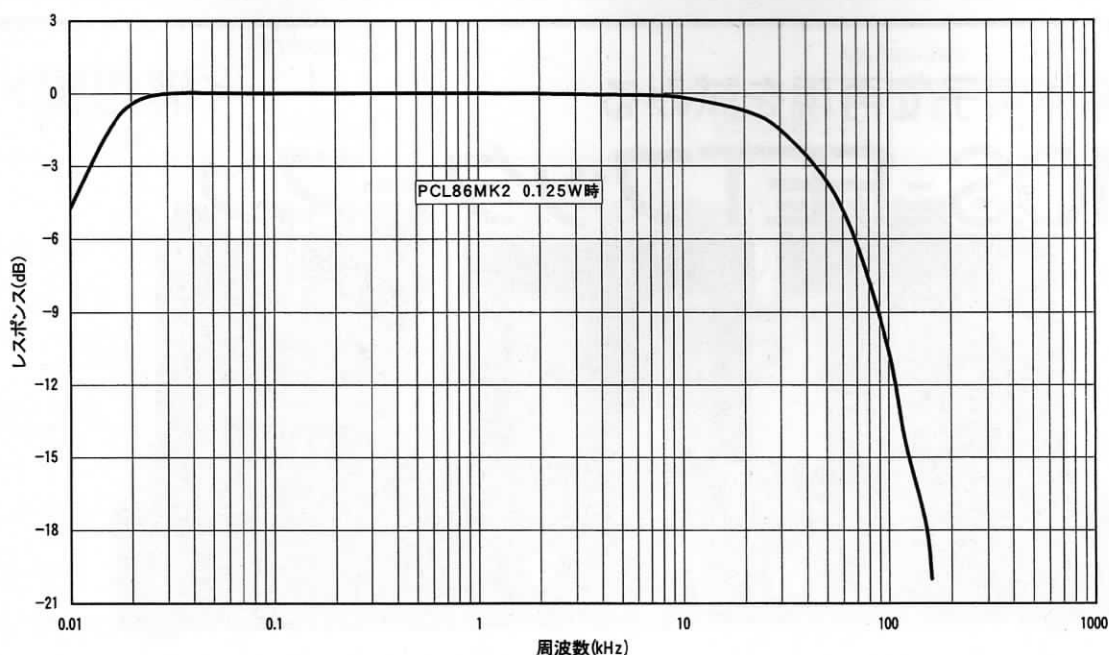
●角度をかえて PCL 86 の配線を見る

● PCL 86 シングル・アンプ
全回路図

りに簡単で説明の必要もありませんが，一応説明します．

初段の3極部による電圧増幅でプレートの負荷抵抗が 91 kΩ になっているのは，100 kΩ と 1 MΩ のカラーコードの見間違え防ぐためで，ウエスタン 91 型アンプに倣ったわけではありません．

出力段は3結になっていますが，よく見かけるスクリーン・グリッドに 100 Ω くらいの抵抗は入っていません．今回の回路ではプレートとスクリーン・グリッドに流れる電流は合計約 17 mA，電源電圧は 220 V ですからプレート損失は 3.7 W と半分以下となっています．ですからこの状態ではスクリーン・グリッドの損失に不安はありませんので省略しています．

●シャーシうえのレイアウト

●周波数特性はなかなか素直だ

MPコンなど同一容量でもそれぞれ音が違います．たとえばキット標準についている日立MTBをASCに変えるとクリア感が増します．EROにすると細身の感じになり，またJENSENにすると残響感が増し奥行きがもっと出てきます．その他に，東一とJENSENでは同じオイルコンでも音が違いますので試してみるのも良いでしょう．

出力段ではカソード抵抗の値を変えると出力が低下します．ですから変えないほうが良いでしょう．しかしカソードバイパス・コンデンサを変えることは出来ます．試しに出力段の100μF 16Vを外してみましょう．ゲインが下がり音質が高域よりになるのが確認出来ると思います．変化範囲はパスコンなし，あるいは22μFから1000μFぐらいです．また，銘柄によっても音が違います．

ブラックゲートは充実の中低域，セラファインは切れ込みのよさを聞かせるでしょう．電源のケミコンは増やせば残留雑音も下がります．整流管を使用していないので，各470μFぐらいまで増やしても問題がありません．

測定結果は，前作より低域に1オクターブほど伸び，−1dBで18Hz〜26kHzとなりました．ゲインもKNFB分だけ上昇して24.2dBとなりました．残留雑音も0.94mVで下がり，ひずみ率も若干ですが向上しています．ダンピング・ファクタは2.86でもう少しあればベストでしょう．直接比較がないのは前作製作時にひずみ率計の調子が悪く1kHzでの特性がとれず，同調のとれる1.6kHzでしか測定が出来ていませんでした．ですからそのまま比較できるデータがありません．

新旧比較では1kHzと1.6kHzの比較になっていることをお詫びいたします．

iPod用パワー・アンプ

ここで『iPodで楽しむ組み立て真空管アンプ』で紹介された，VICS (http://www.vics.co.jp/index.html) のUSBオーディオキットを紹介します．バーブラウンのPCM2704というLSIを使ったキットです．このICは，内部に4つの電源と16ビットΔΣDAコンバータ，ローカルオシレータ，オーバーサンプリング・デジタル・フィルタを1チップで実現しています．その後，簡単なローパス・フィルタを経て，オペアンプのバッファを経て出力されます．低価格なので遊んでいるのも面白いと思います．余談になりますが，ローパス・フィルタ以降を真空管で作ってみるのもおもしろいと思います．

次期パーツ・セットは「16A8PPアンプ」を計画中です．年内にはご紹介できそうです．

次回は「EL91スーパーKNFBアンプV2」を発表する予定です．

計測機器は，パナソニックVP-7720A（オーディオ・アナライザ）・日立V-552（オシロスコープ）・他を用いました．